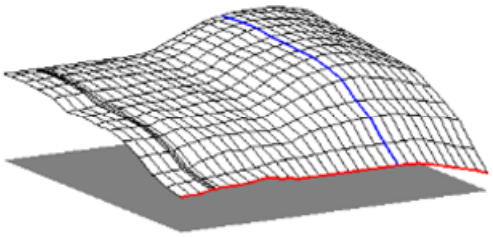
Manuale d'uso e installazione

EcuPlus TC-I

Versione 1.1

Italiano



Pubblicazione

Abbate Racing
Via Milite ignoto 34/4
98051 Barcellona pozzo di gotto
(ME) ITALY

Ultimo aggiornamento, 30 Settembre 2015
Si ritiene che le informazioni contenute in questo documento, sono corrette in relazione alla data di stampa. Abbate Racing non si assume alcuna responsabilità per i contenuti incorretti, mancanti o a danni risultanti dall'uso del manuale utente.
Inoltre si fa notare che le informazioni contenute in questo documento sono soggette a cambiamenti senza avviso e non devono essere interpretate come un impegno da parte di Abbate Racing.
Siamo grati per i riferimenti a errori o per proposte di miglioramento per essere in grado di offrire un prodotto ancora più efficiente in futuro.

Indice dei contenuti : pag.

1.0 Introduzione.....5

1.1 Informazioni circa il presente manuale

1.2 Convenzioni e terminologia utilizzata

1.3 Garanzia del prodotto

1.4 Supporto tecnico

1.5 Contenuto della confezione
- Dotazione di serie
- Optionals

2.0 Funzionamento dell'unità EcuPlus.....9

2.1 Panoramica del funzionamento

2.2 Connettore della Ecu, Input/Output
- Tipo di connettore
- Funzionalità
- Pin Out
- Cablaggio di collegamento al motore

2.3 Digital Input/Output
- Dati tecnici
- Usato come input
- Usato come output

2.4 Input Analogico
- Dati tecnici

2.5 Input Termocoppia
- Tipo di sonda
- Dati tecnici
- Connettore

2.6 Interfaccia di comunicazione Usb
- Usb->RS232TTL
- Setup

3.0 Installazione.....13

3.1 Panoramica

3.2 Tools necessari

3.3 Installazione della EcuPlus

3.4 Misura e aggiustamento del Flywheel Air Gap

3.5 Controllo e modifica dell'anticipo fisso

4.0 Setup.....19

4.1 Selezione del tipo di accensione

4.2 Mappe di correzione

5.0 Modalità operative e uso della Ecu.....21

5.1 Accensione dell'unità

5.2 Inizio correzione dell'anticipo

5.3 Spegnimento della Ecu

5.4 Uso del menu
- Panoramica della Ecu
- Esplorazione del menu
- Run Time
- Previous Time
- Thermocouple
- Previous Rpm Peak 3
- Previous Rpm Peak 2
- Previous Rpm Peak 1
- Map setting
- Engine in use
- Planned Maintenance
- Ignition system
- Ecu Total Time
- Fw/Hw Version
- Diagramma di flusso delle funzionalità

6.0 Dati Tecnici.....28

- Pulizia e mantenimento

7.0 Guida alla risoluzione dei problemi.....29

1 Introduzione

Grazie per aver acquistato l'unità EcuPlus TC-I e ci auguriamo che possiate trarne la massima soddisfazione.
Questo manuale vi aiuterà a capire i requisiti di funzionamento, installazione e gestione della vostra centralina aggiuntiva EcuPlus TC-I.

come riportato dai regolamenti iFMAR, EFRA, l'anticipo d'accensione non può essere modificato con il motore in marcia ma soltanto staticamente a motore fermo, pertanto **l'uso della EcuPlusTC-I nelle competizioni titolate, NON E' CONSENTITO.**

In questo capitolo trovate le seguenti informazioni:

1.1 Informazioni circa il presente manuale

1.2 Convenzioni e terminologia utilizzata

1.3 Garanzia del prodotto

1.4 Supporto tecnico

1.5 Contenuto della confezione

1.1 Informazioni circa il presente Manuale

Cercare rapidamente le informazioni

Il manuale d'uso prevede i seguenti aiuti per facilitarne l'uso:

All'inizio di ogni capitolo, trovate la sintesi dei contenuti mentre nell'intestazione si può vedere in quale capitolo e paragrafo ci si trova.

- Nel piè pagina è possibile vedere a quale versione corrisponde il manuale utente
- Uso della simbologia grafica per focalizzare l'importanza delle informazioni esposte

1.2 Convenzioni e terminologia utilizzata

Nella tabella seguente, sono descritte le convenzioni usate nel presente manuale riguardo la simbologia utilizzata.

WARNING	Operazione pericolosa per la propria e altrui incolumità
	Operazione non consentita
	Informazione rilevante
	Prestare attenzione

- **PMS**
  Punto Morto Superiore del pistone

- **PMI**
  Punto Morto Inferiore del pistone

- **FlyWheel/Air Gap**
  È la distanza tra il rotore e lo statore (bobina d'accensione)

- **Ignition Timing** (Fasatura dell'accensione)
  s'intende l'angolo d'anticipo in gradi di manovella o millimetri di spostamento del pistone rispetto al PMS ed è il momento in cui l'impianto d'accensione fa scoccare la scintilla alla candela.
  La fasatura può essere anche in ritardo rispetto al punto morto.

- **Anticipo fisso o di calettamento**
  L'anticipo fisso è la misura, in gradi (ma si può misurare anche in millimetri) dell'anticipo con cui scocca la scintilla della candela rispetto al punto 0° (PMS) e che se non viene modificato da altri fattori, esso ha lo stesso valore per tutti i regimi di funzionamento del motore.

- **EGT**
  Exhaust Gas Temperature (Temperatura dei gas di scarico)

- **FlyWheel**
  Volano dell'impianto di accensione

- **Run**
  è la sessione di utilizzo del motore considerata dall'avvio fino al suo spegnimento. Ogni volta che si avvia il motore quindi, ne inizia uno nuovo.

- **Run time**
  descrive il tempo trascorso da quando il motore è in moto fino all'istante di lettura.

- **Peak**
  è il picco massimo del valore di giri raggiunto

- **Calibrazione**
  File di settaggio della EcuPlus contenente le informazioni di funzionamento e gestione della Ecu unitamente alle mappature di correzione della fase per il motore in uso.

- **Coil**
  Bobina d'accensione

- **Mappatura**
  Rappresentazione bidimensionale (Rpm x Ignition Timing) della mappa di gestione della correzione dell'anticipo.
  Le mappe (8) sono contenute all'interno del file di calibrazione.

- **Display LCD**
  Liquid Crystal Display (schermo a cristalli liquidi integrato nella EcuPlus)

- **Killer-Switch**
  Pulsante di spegnimento del motore

- **Firmware**
  Il firmware è un programma costituito da un'insieme di istruzioni che vengono eseguite all'interno della centralina. Il firmware della centralina può essere aggiornato in modo da permettere l'utilizzo delle più recenti funzionalità.

- **Sub-menu**
  è un'ulteriore menu di scelte possibili, contenuto all'interno del menu principale.

- **EcuPlus Management Tool**
  È il programma software realizzato per la gestione completa della Ecu e compatibile con tutti i sistemi operativi Windows.

1.3 Garanzia del prodotto

Questo prodotto è progettato e realizzato secondo standard elevati per conferire prestazioni di alta qualità, facilità di utilizzo e di installazione. In caso di difficoltà durante l'installazione o l'utilizzo del prodotto, si consiglia di consultare in prima istanza le istruzioni o le informazioni riportate nel manuale d'uso e manutenzione.Se il prodotto si rivela difettoso, Abbateracing ne dispone la riparazione, la sostituzione, il rimborso o la fornitura delle relative parti di ricambio in base ai termini della garanzia in vigore nel Paese in cui è stato acquistato.La garanzia ha inizio il giorno in cui viene acquistato e termina dopo due anni. Se si verificano difetti dovuti a imperfezioni dei materiali o della fabbricazione durante questo periodo di garanzia, Abbateracing disporrà la riparazione o la sostituzione del prodotto a proprie spese. In caso di sostituzione del prodotto, la data di inizio della garanzia resta la data di acquisto del prodotto originale.La garanzia ha inizio il giorno in cui viene acquistato e termina dopo due anni (24 mesi). Se si verificano difetti dovuti a imperfezioni dei materiali o della fabbricazione durante questo periodo di garanzia, Abbateracing disporrà la riparazione o la sostituzione del prodotto a proprie spese. In caso di sostituzione del prodotto, la data di inizio della garanzia resta la data di acquisto del prodotto originale. I costi relativi alle spese di spedizione, restano a carico del consumatore. La garanzia ha validità solamente nel caso in cui il certificato di garanzia che allega il prodotto, e' compilato in tutte le

sue parti dall'acquirente ed accompagnato dalla prova d'acquisto valida (scontrino fiscale per il Consumatore), viene presentato all'atto della richiesta di intervento.

La garanzia non copre danni conseguenti e non si applica nei seguenti casi:

- I documenti di acquisto sono stati alterati in qualunque forma o resi illeggibili.
- Sono state eseguite riparazioni, modifiche o alterazioni al prodotto da persone non autorizzate.
- Il prodotto non viene utilizzato correttamente e quindi non rispettando quanto riportato nel manuale d'istruzioni.
- Si verificano difetti causati da abusi, usi impropri non conformi al funzionamento consigliato del prodotto.
- Si verificano difetti causati da accessori o dispositivi aggiuntivi collegati e non consigliati da Abbateracing.
- Si verificano danni causati al prodotto in maniera accidentale inclusi, senza limitarsi ad essi, tensione anormale, esposizione al fuoco o incidenti legati al trasporto.
- Il numero di matricola (serial number) presente sul prodotto non dovrà essere in alcun modo cancellato né tantomeno reso illeggibile, pena l'invalidità della garanzia.
- Sono escluse dalla garanzia le parti soggette a usura in seguito all'utilizzo come cavi di connessione, connettori, scatola contenitrice e sonde di temperatura che non presentino difetti di fabbricazione.

Trascorso il periodo di garanzia, gli interventi di assistenza verranno esplicati addebitando le parti sostituite, le spese di mano d'opera e di trasporto, secondo le tariffe in vigore.

1.4 Supporto tecnico

Hai bisogno di supporto?

Prima di contattare Abbate Racing si consiglia di leggere attentamente le istruzioni d'uso e consultare la sezione dedicata alla risoluzione dei problemi (capitolo 7).

È possibile ottenere supporto tecnico chiamando il numero: +39 0909799796
oppure scrivendo a: abbateracing@gmail.it

1.5 Contenuto della confezione

Dotazione di serie (codice del Kit: K.TC-I)

- EcuPlus TC-I con mappe standard caricate cod. U.TC-I
- Cablaggio di collegamento della Ecu alla bobina d'accensione cod. H.ETC-S01
- EcuPlus Management Tools unitamente alla documentazione d'uso e installazione (scaricabile dal web gratuitamente) cod. S.EPM
- Cavo di riprogrammazione USB cod. H.TTL-TCI
- Termocoppia per misura temperatura cilindro cod. T.TK-P1

Optionals

- Kit termocoppia universale cod. T.TK-P2
- Kit di misura temperatura cilindro\Testata\Gas di scarico cod. T.TK-P3
- Chiavetta anticipata per tutti i tipi di volani cod.M.C05

2.0 Funzionamento della EcuPlus

In questo capitolo trovate le seguenti informazioni:

2.1 Panoramica sul funzionamento

2.2 Connettore della Ecu, Input/Output

2.3 Digital Input/Output

2.4 Input Analogico

2.5 Input Termocoppia

2.6 Interfaccia di comunicazione Usb

2.1 Panoramica del funzionamento

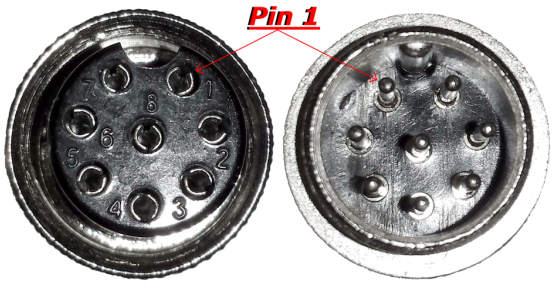
La EcuPlus TC-I è una centralina compatibile con gli impianti di accensione TCI-IDEKA per volani d'accensione a due magneti aventi diametro 60 e 89mm.
Essa permette di monitorare il motore misurandone il tempo di funzionamento, la velocità di rotazione, la temperatura del motore o dei gas di scarico ed diverse altre grandezze, inoltre corregge la fasatura di accensione.
La EcuPlus, corregge opportunamente l'anticipo nel solo senso di ritardo pertanto, l'abbinamento della caratteristica ritardante della Ecu unitamente al sufficiente anticipo statico, permette di correggere l'anticipo a piacere e in modo preciso ottenendo il miglioramento delle prestazioni del motore.
Inoltre il particolare circuito elettronico della Ecu migliora la qualità della scintilla di accensione rendendo più stabile il punto di accensione della miscela combustibile in tutto l'arco di giri.

2.2 Connettore Ecu Input/Output

Il collegamento dell'unità all'impianto di accensione del motore avviene mediante il connettore circolare posto sul lato destro della Ecu. Essa, durante il normale funzionamento, si alimenta dai due collegamenti esterni della bobina d'accensione laddove è collegato il Killer-Switch.

Tipo
connettore (cod. C.C-8P)

- Circolare a 8 contatti



Funzionalità

- Connessione alla bobina d'accensione
- Connessione USB per la riprogrammazione
- Acquisizione digitale/analogica input-output

Pin Out

Pin	Descrizione
1	Bobina **+**
2	Analog-Digital In/out
3	TC K - (external mini K)
4	TC K + (external mini K)
5	TX 232 TTL (Usb adapter)
6	Rx 232 TTL (Usb adapter)
7	Vin 5Volt
8	Bobina **-**

Cablaggio motore (cod. H.ETC-S01)

Il cablaggio incluso nella confezione, è del tipo a fili liberi. Collegare la EcuPlus secondo le indicazioni seguenti:

Colore Filo	Descrizione
Rosso	Bobina (+)
Nero	Bobina (-)

Connettore mini K	Termocoppia temperatura due contatti (+/-)

2.3 Digital Input/Output

La Ecu dispone di un Pin che può essere utilizzato me ingresso digitale/analogico oppure come uscita digitale. Al momento questa funzione è disabilitata.

Dati Tecnici

Range di voltaggio operativo	0 V…36 V
Resistore di Pull-up	10 kΩ to 5 V

Usato come input

Nello stato scollegato l'ingresso digitale è impostto su (True). Dopo aver collegato l'ingresso con GND, lo stato è impostato su (False).

Soglia Low → High	0.5 V
Soglia High → Low	2.0 V

Usato come output

Se attivata, l'uscita può assumere due livelli di tensione come indicato nella tabella seguente. Al momento questa funzione è disabilitata.

OFF → Low	0.0 V
ON → High	5.0 V

2.4 Input Analogico

La Ecu dispone di un canale di acquisizione che può essere configurato come ingresso oppure come output analogico.
Il canale può essere attivato o disattivato ed è lo stesso per Digital In/Out. Al momento questa funzionalità è disattivata.

Dati Tecnici

Voltage range	0 V … 16 V
Risoluzione	10 bit
Precisione	2%
Sampling rate	Max. 500 Hz
Tipo	Single-ended to ground
Resistenza di ingresso	10kΩ
Protezione inversione di polarità	-50V … +50V

2.5 Input Termocoppia

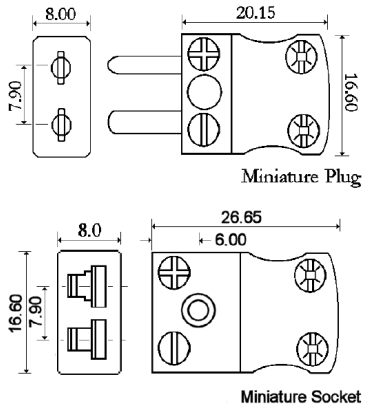
Tipo di sonda

La Ecu dispone di un ingresso per la misura di temperatura. Le sonde compatibili sono di **Tipo K:** (Chromel (Ni-Cr) (+) / Alumel (Ni-Al) (-).

Dati tecnici

Type K	0°C… +1000°C

Connettore (cod. Plug: C.MMK Socket: C.MFK)



Il collegamento della termocoppia non è necessario per il funzionamento della Ecu.

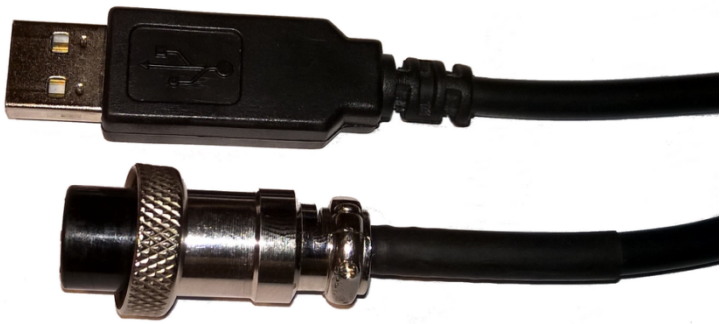
Si ricorda inoltre che l'uso di sensori o dispositivi atti alla misura di temperature, pressioni o altre grandezze in genere durante le gare titolate, non è consentito. La Ecu non è compatibile con sonde di temperatura del seguente tipo: **J**,**T**,**E**,**N**,**B**,**R**,**S**,**NTC**,**PTC**.

2.6 Interfaccia di comunicazione Usb

USB - RS232TTL

L'interfaccia seriale di comunicazione è integrata nel cablaggio di programmazione e provvede alla comunicazione tra la Ecu ed il software di gestione. La velocità di comunicazione dell' interfaccia, è impostata automaticamente dal Sw.

Cod. H.TTL-TCI



3.0 Installazione della EcuPlus TC-I

In questo capitolo puoi trovare le seguenti informazioni:

3.1 Panoramica

3.2 Tools necessari

3.3 Installazione della EcuPlus TC-I

3.1 Panoramica

Abbate Racing presuppone la conoscenza dei fondamentali principi di meccanica e delle tecniche di smontaggio e rimontaggio di questi motori.
Senza tale conoscenza si può pregiudicare la sicurezza l'efficienza e l'affidabilità del motore.

3.2 Tools necessari

Per la sola installazione della Ecu, sono necessari pochi attrezzi che nel dettaglio corrispondono a:

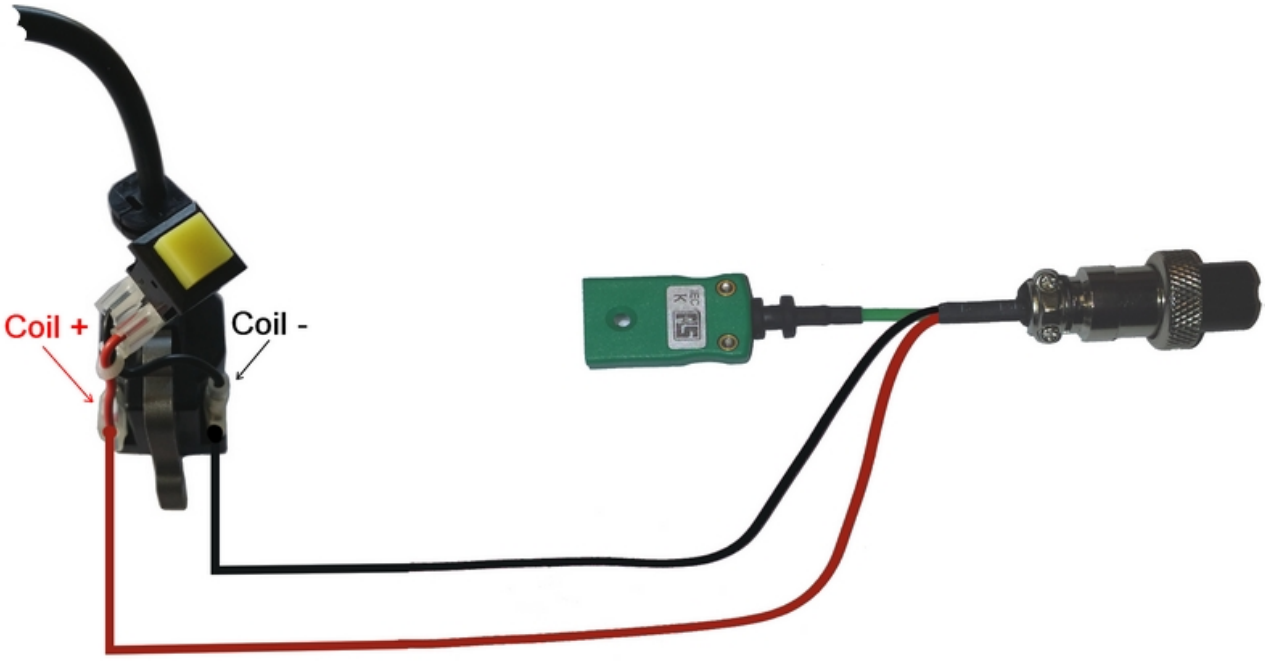
- chiave a brugola da 4mm
- chiave a brugola da 3mm
- forbice da elettricista
- pinza per crimpare i capicorda
- fascette in nylon o velcro biadesivo
- spessimetro da 0.35mm

3.3 Installazione della EcuPlus TC-I

Tempo: 20min

L'installazione della Ecu è semplice:

- rimuovere il carter motore di copertura del volano d'accensione
- identificare interruttore di spegnimento e collegare in parallelo ai due terminali del Killer-switch, i fili presenti nel cablaggio cod H.ETC-S01 fornito con la Ecu:



- **filo rosso** del cablaggio con filo rosso del Killer-switch o terminale positivo della bobina
- **filo nero** del cablaggio con filo nero del Killer-switch o terminale negativo della bobina.

Accertarsi che il collegamento sia di buona qualità altrimenti la Ecu potrebbe non funzionare oppure smettere di funzionare all'improvviso.
Se la polarità dei collegamenti risulta invertita, il motore non è in grado di avviarsi.

- verificare che l'anticipo fisso di calettamento corrisponda al valore indicato nelle specifica che accompagna ogni calibrazione, vedere istruzioni al par. 4.4

- verificare che l'Air Gap corrisponda al valore consigliato di 0.35mm, vedere istruzioni al par. 4.4

- Dopo aver reinstallato e verificato il corretto montaggio di tutte le parti smontate, verificare che il motore si avvii regolarmente.
  Se il collegamento è in ordine, l'indicazione dei giri nel display LCD è disponibile ed il valore indicato non evidenzia incongruenze.

- Fissare quindi la Ecu utilizzando velcro biadesivo oppure fascette in nylon avendo cura di evitare zone ad alta temperatura. A causa delle vibrazioni, è inoltre sconsigliato di installare la Ecu direttamente sul motore.

Completata l'installazione per poter utilizzare proficuamente tutte le funzionalità offerte dalla Ecu, è necessario impostare il tipo di accensione che equipaggia il vostro motore. Al momento della vendita, la calibrazione Cal_TC-I_STD.ets installata nella Ecu e consente di utilizzare entrambi i volani da 60 e 89mm. L'impostazione di default è per i volani aventi diametro 89mm.

3.4 Controllo e regolazione dell'anticipo fisso

Per poter utilizzare correttamente le calibrazioni, occorre assicurarsi che l'anticipo fisso o di calettamento, corrisponda al valore consigliato e descritto nella specifica o all'interno della calibrazione.
La ragione di questo sta nel fatto che se il valore di anticipo fisso di calettamento non corrisponde a quello indicato nei requisiti di installazione delle calibrazioni, le prestazioni ottenibili dal vostro motore potrebbero non essere quelle attese, inoltre se l'anticipo risulta eccessivo, potrebbero verificarsi danni irreparabili al motore.
Nei motori aventi configurazioni standard l'anticipo di calettamento è stabilito dai punti di attacco della bobina di accensione (statore) e pertanto il valore di anticipo corrispondente risulta essere quello voluto dal costruttore del motore ed è lo stesso con cui sono state sviluppate le calibrazioni se non diversamente indicato nella specifica della calibrazione. Ricordare quindi che la calibrazione, contiene il valore di anticipo fisso consigliato per il suo corretto utilizzo, e tale valore è inoltre memorizzato all'interno della Ecu (verificabile con l'apposito tool EcuPlus Manager).

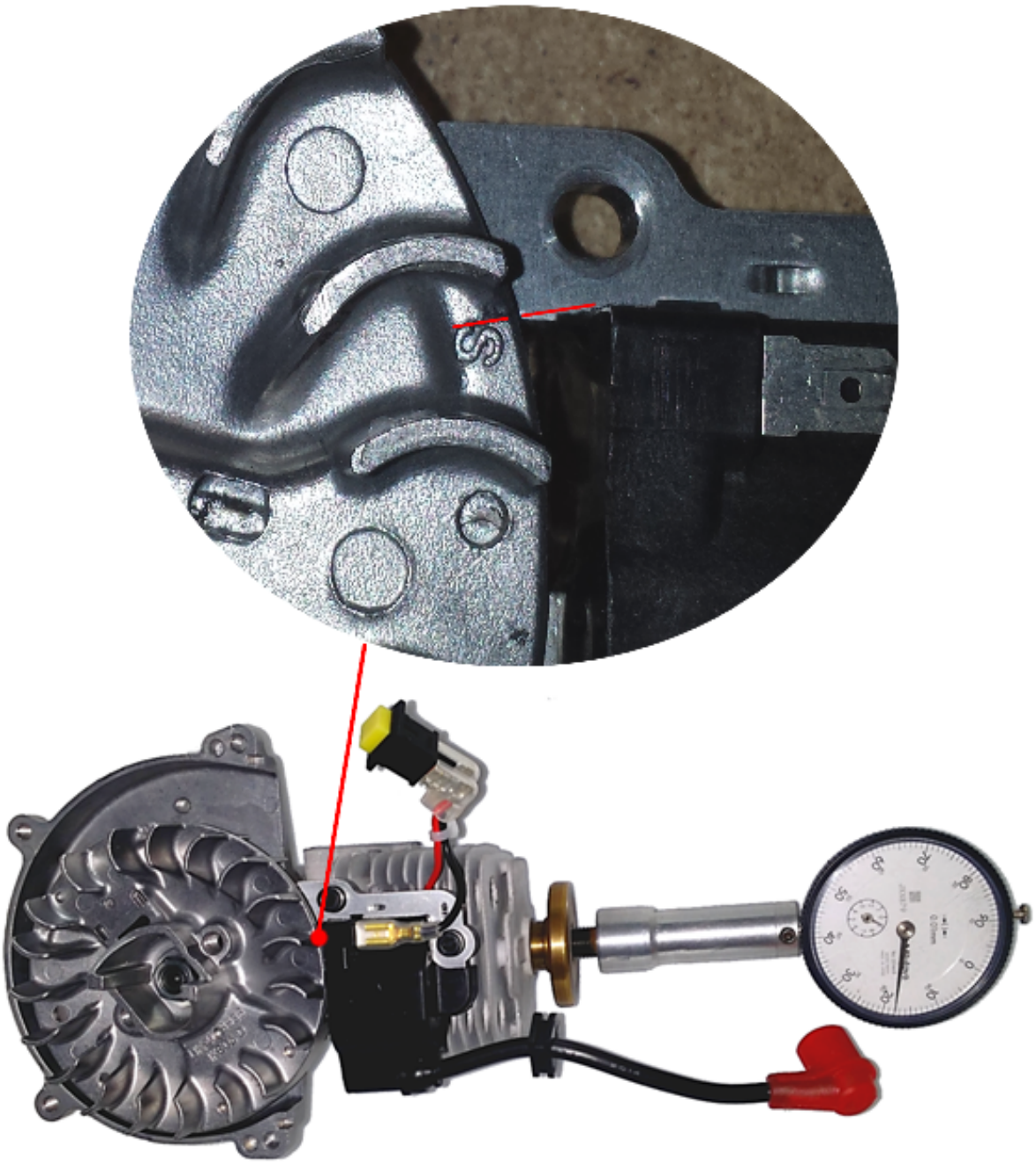
⚠ WARNING

Per l'ottenimento però di particolari prestazioni, talvolta in abbinamento alle specifiche calibrazioni, è richiesto di modificare il valore di anticipo fisso. A tale proposito, si ricorda che l'operazione di aggiustamento del timing, presuppone la conoscenza delle tecniche di smontaggio e rimontaggio di questi motori e che pertanto senza tale conoscenza, si può pregiudicare la sicurezza l'efficienza e l'affidabilità del vostro motore. Eseguite quindi tale operazione solo se in possesso dei suddetti requisiti.
I due componenti principali per l'operazione di messa a punto sono il rotore (volano) e lo statore, che in questo caso è un blocco unico comprendente la bobina dell'alta tensione. Il rotore è solidale all'albero motore nella maggior parte dei casi tramite una chiavetta e un dado di bloccaggio mentre lo statore, (bobina) è solidale al gruppo termico tramite 2 viti di fissaggio e solitamente ha un posizione fissa.
Per modificare in quantità significativa l'anticipo fisso, Abbateracing propone la chiavetta di bloccaggio del volano opportunamente disassata in modo da poter ottenere l'anticipo o ritardo fisso desiderato.
Se si intende utilizzare questa soluzione, occorre rimuovere il volano e per le modalità operative, leggere il manuale d'uso e manutenzione del motore che è reperibile nel sito ufficiale Zenoah.

Per la regolazione o modifica dell'anticipo, procedere nel modo seguente:

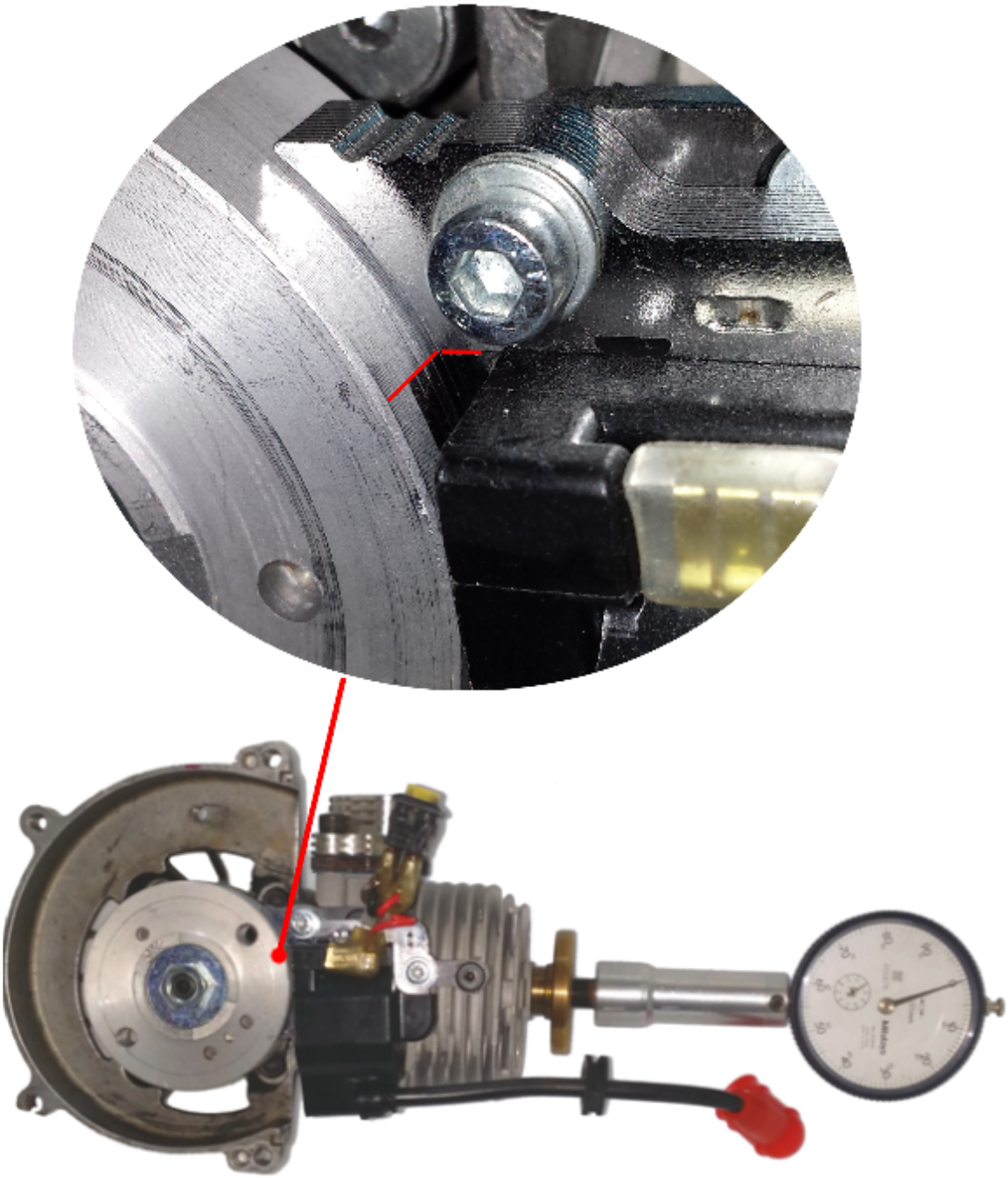
- Montare un comparatore centesimale nel foro della candela tramite un adattatore appropriato.
- Individuare il PMS e azzerare il comparatore
- Tornare indietro con l'albero motore alla distanza richiesta dall'anticipo corretto.
- Spostare lo statore se provvisto di asole fino a far coincidere i segni tra statore e rotore, secondo le indicazioni riportate nelle figure seguenti, oppure installare chiavetta disassata.
- Serrare il dado di bloccaggio rispettando la coppia di serraggio prescritta (130 kg·cm).

Volano 89mm Zenoah



La scintilla scocca quando l'ultima espansione magnetica contraddistinta dalla lettere S (Sud) coincide con la fine dell'armatura dello statore (Bobina).

AR1X e per tutti i volani da 60mm



La scintilla scocca quando l'ultima espansione magnetica (Sud) coincide con la fine dell'armatura dello statore (Bobina).

Per ottenere la posizione voluta, è anche possibile montare il volano senza chiavetta, ma questa soluzione è altamente sconsigliata perché il volano durante l'avviamento, tende a spostarsi con facilità.

3.5 Misura e aggiustamento del Flywheel Air Gap

A causa della natura del funzionamento di questo tipi di impianti, il valore di anticipo risultante é garantito solo se l'Air-Gap tra bobina e volano d'accensione corrisponde a quello prescritto e riportato nella tabella seguente.

Flywheel AirGap	0.35mm ± 0.05

Per la misura, utilizzare un normale spessimetro o meglio un cartoncino avente il corretto spessore e nel caso si riscontrino valori diversi, procedere alla registrazione.
Le asole ricavate nell'attacco della bobina, permettono di registrare l'Air Gap.

Metodo di registrazione dell'Air Gap:

- Allentare le viti di fissaggio della bobina
- Interporre il cartoncino di misura tra il rotore e la bobina
- Spingere con forza sulla bobina in direzione del volano e serrare le viti rispettando la coppia di serraggio prescritta (33 kg·cm).

Lo scostamento dal valore limite indicato in eccesso, produce effetti negativi sulla gestione dell'anticipo (sensibile ritardo, oltre al peggioramento della potenza della scintilla) mentre, scostamenti dell' Air Gap in difetto, possono causare il contatto tra le parti in movimento danneggiandole irrimediabilmente. Risulta perciò imperativo che la distanza sia compresa tra i valori limite (0.3-0.4mm).

4.0 Setup della Ecu TC-I

In questo capitolo puoi trovare le seguenti informazioni:

4.1 Scelta del tipo di accensione

4.2 Mappe di correzione

4.3 Controllo e regolazione dell'anticipo fisso

4.4 Misura e registrazione del Flywheel Air Gap

4.1 Scelta del tipo di accensione

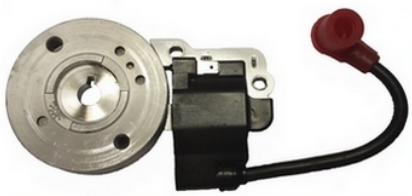
Se il volano installato sul vostro motore è diverso da quello di base, allora è necessario cambiare l'impostazione.
Per le modalità di impostazione del tipo di accensione, occorre agire attraverso il menu impostazioni (vedi cap 4.1) oppure mediante EcuPlus Management tool.

Se si utilizza la Ecu con l'impostazione tipo di accensione errato, la Ecu è comunque in grado di visualizzare i giri e la temperatura correttamente, ma la gestione dell' Timing risulterà inefficace.
Il funzionamento del motore non sarà in nessun caso compromesso garantendo quindi la possibilità di avviare il motore e poter selezionare le corrette impostazioni.

Tipo: Zenoah 89mm

(Selezionare questo tipo di accensione per il volano originale con bobina IKEDA-D)

Tipo: AR1X 60mm



(selezionare questo tipo di accensione per tutti i volani da 60mm con bobine di tipo IKEDA-D)

Se si dispone di un sistema di accensione diverso, verificarne la compatibilità\disponibilità di nuove calibrazioni sul sito www.ecuplus.it oppure, contattando AbbateRacing.

4.2 Mappe di correzione

La EcuPlus è programmata con le mappature sviluppate per i motori ZENOAH preparati da Abbate Racing e sono aggiornate alla data di vendita. Tuttavia il lavoro di ricerca e sviluppo dei motori continua pertanto potrebbero essere disponibili mappe più efficienti oppure adatte a nuove soluzioni ma non ancora caricate nella vostra Ecu. Si consiglia quindi di verificarne l'eventuale disponibilità nel sito ufficiale.

La EcuPlus dispone di 8 differenti mappature pre-programmate e selezionabili dal display menu, unitamente alla modalità di funzionamento "Originale".Quest'ultima è la mappa selezionata al momento della vendita e nonostante l'anticipo in questa modalità non venga in nessun modo manipolato, essa permette un sensibile miglioramento della qualità e stabilità della scintilla a tutto vantaggio delle prestazioni e affidabilità del vostro motore.

Per mezzo dell' Engine Management Tool scaricabile dal web, è possibile creare/modificare nuove calibrazioni nonché salvare informazioni all'interno della Ecu impostare altri parametri e molto altro.

Per ulteriori informazioni consultare la guida d'uso del Tool raccomandando di eseguire il tuning del Timing solo se in possesso delle necessarie conoscenze. Allo scopo prendere quindi visione del documento che descrive le tecniche di sviluppo delle mappe e gli effetti delle stesse.

5.0 Modalità operative e uso della Ecu

In questo capitolo puoi trovare le seguenti informazioni:

5.1 Accensione dell'unità

5.2 Inizio correzione dell'anticipo

5.3 Spegnimento della Ecu

5.4 Uso del menu

Una volta installata, la EcuPlus TC-I si attiverà e disattiverà autonomamente in accordo al funzionamento del motore.
Essa quindi provvederà all'acquisizione e alla memorizzazione delle informazioni rilevanti unitamente alla gestione della correzione dell'anticipo senza alcun intervento da parte del pilota.

5.1 Accensione dell'unità

La EcuPlus TC-I si attiva automaticamente non appena il motore è in movimento ad un regime che dipende dal sistema di accensione installato.
Le soglie di attivazione indicative sono riportate qui di seguito e variano inoltre a seconda del Coil/Flywheel Air Gap oltre che dallo stato generale dell'impianto di accensione:

Volano IKEDA-D 89mm	2500 G/min circa
Volano ARX1 60mm	3500 G/min circa

Nota: Il funzionamento della Ecu è garantito solo con volani a due magneti. All'accensione, la Ecu visualizza il logo di avvio e se il periodo di manutenzione programmata è scaduto, immediatamente dopo verrà visualizzato anche il relativo l'avviso. Il tempo totale di queste fasi, è di 4 secondi circa quindi il tempo di entrata in funzione della Ecu è costante in tutti i casi.

E' inoltre possibile agire sulle impostazioni della Ecu attraverso il display LCD, alimentandola con una normale pila da 9Volt attraverso il collegamento alla bobina di accensione: (**filo rosso+ filo nero-**).

5.2 Inizio correzione dell'anticipo

La correzione dell'anticipo, ha inizio dal regime indicato nella tabella seguente ed è lo stesso per tutti i tipi di volani. Il valore è programmato nella Ecu e non può essere modificato dall'utente.

Per tuti i volani	7500 Rpm

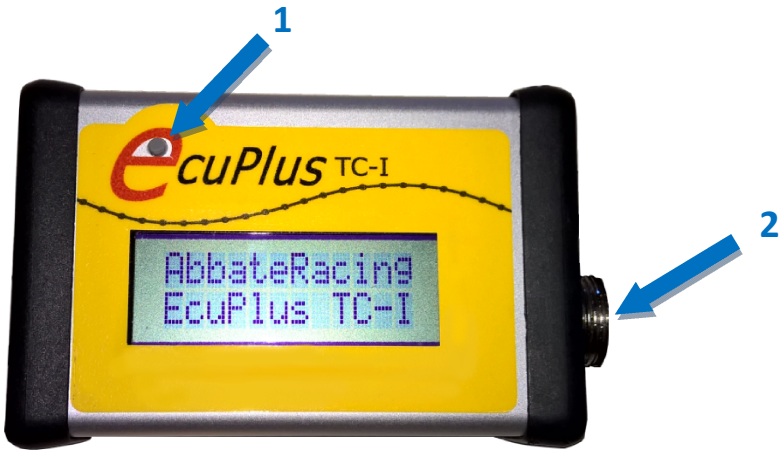
5.3 Spegnimento dell'unità

Lo spegnimento della Ecu avviene in modo automatico: non appena il regime del motore scende al disotto delle soglie sopra menzionate, la Ecu prima disattiva il display LCD e successivamente se stessa.

5.4 Uso del menu

Panoramica della Ecu

Per poter visualizzare lo stato di funzionamento e nel contempo modificare le varie opzioni disponibili, la EcuPlus dispone di schermo LCD a 12X2 caratteri e di un pulsante a pressione posto sul pannello frontale necessario per l'esplorazione del menu funzioni.



1. Pulsante del menu
2. Connettore di collegamento

Esplorazione del menu

All'avvio la Ecu attiva il display e inizia le operazioni interne di che durano circa 4sec. Durante questa fase se necessario, viene mostrato l'avviso di eseguire la manutenzione programmata del motore.

Dopodiché il display mostra a rotazione le seguenti parziali opzioni integrate:

- **Run Time**
- **Previous Time**
- **Thermocouple**
- **Previous RPM Peak 3**

Il tempo intercorso tra una opzione e l'altra è di 1,5sec. Se in questa fase il regime del motore è maggiore o uguale a 7500G/min, allora può iniziare l'attivazione del pilotaggio del timing e contemporaneamente il display LCD, mostrerà il regime attuale unitamente al nome del Owner della Ecu che può essere modificato a piacere per mezzo del software tool. L'aggiornamento del valore di giri visualizzato, avviene ogni 500ms, ma l'acquisizione del regime massimo raggiunto, viene eseguita ad ogni giro dell'albero motore.

Visualizzazione del menu completo

Se ci si trova al di sotto della soglia di visualizzazione dei giri, e si mantiene premuto il pulsante del menu, la Ecu visualizza le rimanenti opzioni integrate che corrispondono a:

- **Previous RPM Peak 2**
- **Previous RPM Peak 1**
- **Selected Map**
- **Engine Selected**
- **Planned Maintenance**
- **Ignition System**
- **Total Time**
- **Totale Ecu Time**
- **FwVers / HwVers**

Se si desidera modificare un'impostazione in particolare, attendere la visualizzazione della voce scelta e rilasciare il pulsante. In questo modo la Ecu visualizza il sub-menu con le varie opzioni disponibili che verranno proposte in modo automatico, attendere quindi l'opzione desiderata e confermare premendo il pulsante del menu.
Successivamente la Ecu ritornerà nella modalità di visualizzazione parziale del menu.

Se durante il setting il regime del motore supera i 7500G/min la Ecu continua a visualizzare le voci del Menu mentre le altre funzioni come il pilotaggio del timing, la misura della temperatura, e l'incremento dei contatori, sono inibite fino a quando non è completata l'esplorazione del menu.

Qui di seguito, l'elenco delle varie opzioni:

Run Time

Questa voce indica il tempo del Run. Il contatore calcola il tempo trascorso in tutte le condizioni di funzionamento della Ecu e ad ogni riavvio il conteggio riparte da zero. La risoluzione di calcolo è 1Sec ed il tempo massimo conteggiabile è di 255h 59min 59sec. Il tempo accumulato viene salvato dalla Ecu durante il funzionamento e allo spegnimento diventa, Previous Time del Run successivo.

Il conteggio del tempo di Run è principalmente utile per avere l'indicazione del tempo trascorso nell'ultimo Run, oppure per valutare il consumo di carburante.

Previous Time

Questa voce indica il tempo del Run precedente. Esso risulta utile per valutare il tempo di utilizzo del motore e calcolare così i consumi di carburante al rientro dalla pista, oppure nel caso di arresto per mancanza di carburante.
La risoluzione di calcolo è 1Sec ed il tempo massimo conteggiabile è 255h 59min 59sec.

Thermocouple

EcuPlus, dispone di una potente e versatile funzionalità di misura della temperatura per mezzo di termocoppia di tipo **K** (misura fino a 1000°C).La natura di queste sonde disponibili in svariate forme (anche di tipo infrarosse), le rende adatte alla misura della temperatura del motore e/o anche a quella dei gas di scarico. L'analisi di queste due importanti temperature, permette la precisa regolazione della carburazione e dell' ignition timing, utilissime per le messa a punto del motore. Se la sonda di temperatura è scollegata, la Ecu visualizza: **C= N/C** (Not Connected).

Il valore di temperatura mostrato dalla EcuPlus espresso in gradi centigradi, si riferisce al Run precedente e non può essere cancellato, la risoluzione è di 1°C.

Previous RPM Peak 3/2/1

Questa funzionalità visualizza il massimo regime raggiunto nei tre Run precedenti. Il Peak 3 corrisponde all'ultimo, il Peak 2 al penultimo e il Peak 1 al terzultimo Run.

L'acquisizione dei picchi massimi, è molto utile per la messa a punto dei rapporti stabilendo quindi la massima velocità raggiungibile (calcolata dal Engine Management Tool), ed anche per ottenere le massime prestazioni del motore. Questa funzione risulterà essere molto utile durante lo sviluppo delle mappature. Questi valori non sono cancellabili dall'utente ma sovrascritti ad ogni Run.

Selected Map

La EcuPlus dispone di 8 mappature modificabili più la mappa Original che corrisponde al setting originale e cioè senza pilotaggio del timing.

La selezione delle mappature, può avvenire dal menu LCD oppure anche utilizzando l'Engine Management Tool.

Engine Selected

E' possibile selezionare il motore tra i 4 disponibili in modo tale che i contatori del tempo trascorso, siano riferiti ad un motore in particolare.

Tale funzionalità risulta essere particolarmente utile quando si dispone di più di un motore e si desidera mantenere sotto controllo la situazione di utilizzo per tutto il parco motori disponibili.

Planned Maintenance

Questa voce dispone di un sub-menu che permette di selezionare il tempo di funzionamento allo scadere del quale si desidera essere avvisati circa la necessità di eseguire la manutenzione programmata.

Il tempo è selezionabile tramite menu LCD oppure utilizzando il software Tool. Gli intervalli opzionabili corrispondono a 5-10-15 ore.

Ignition System

Questa opzione dispone di un sub-menu che permette di selezionare il tipo di accensione installato sul motore.

Al momento le due opzioni corrispondono ai seguenti impianti:

- **Flywheel 89mm**

(volano Zenoah originale con bobina IKEDA-D)

- **Flywheel 60mm**

(AR1X e tutte le accensioni aventi questo tipo di volano con bobina IKEDA-D)

Nota:

Le mappature contenute nella Ecu, vengono adattate automaticamente al tipo di accensione selezionato, questo rende quindi possibile l'uso della Ecu con diversi motori semplicemente modificando il setup.

Va sottolineato però che la stessa mappatura se utilizzata su diversi impianti di accensione, produce risultati diversi a causa delle differenti caratteristiche dell'accensione pertanto si consiglia di sviluppare le mappature, specificatamente per ogni tipo di impianto.

Total Time

Questa voce indica il tempo totale di funzionamento del motore selezionato e utilizzato da quando è stato cancellato. Il valore del contatore viene incrementato ogni secondo e solo se è impostato come attualmente in uso. Utile per stabilire il momento della manutenzione (funzionalità di avviso automatico integrata, (vedi Planned Maintenance) oppure per stabilire quando utilizzare un' altro motore.
Per poter utilizzare una sola EcuPlus su più motori, la Ecu è in grado di conteggiare separatamente il tempo totale di funzionamento fino ad un massimo di 4 motori.
La selezione del motore in uso avviene attraverso il menu "Engine in use" (n°1-2-3-4 oppure per mezzo del tool EcuPlus Manager che in aggiunta permette anche di assegnare una etichetta identificativa per ciascun motore (l'etichetta è memorizzata solo dal tool).
Il contatore può essere resettato in ogni momento tramite apposita funzione presente nel menu LCD oppure con il Tool.
La risoluzione è 1Sec ed il tempo totale massimo conteggiabile è di 255h 59min 59sec dopo del quale il conteggio riparte da zero ed il contatore, può essere cancellato dall'utente.

Total Ecu Time

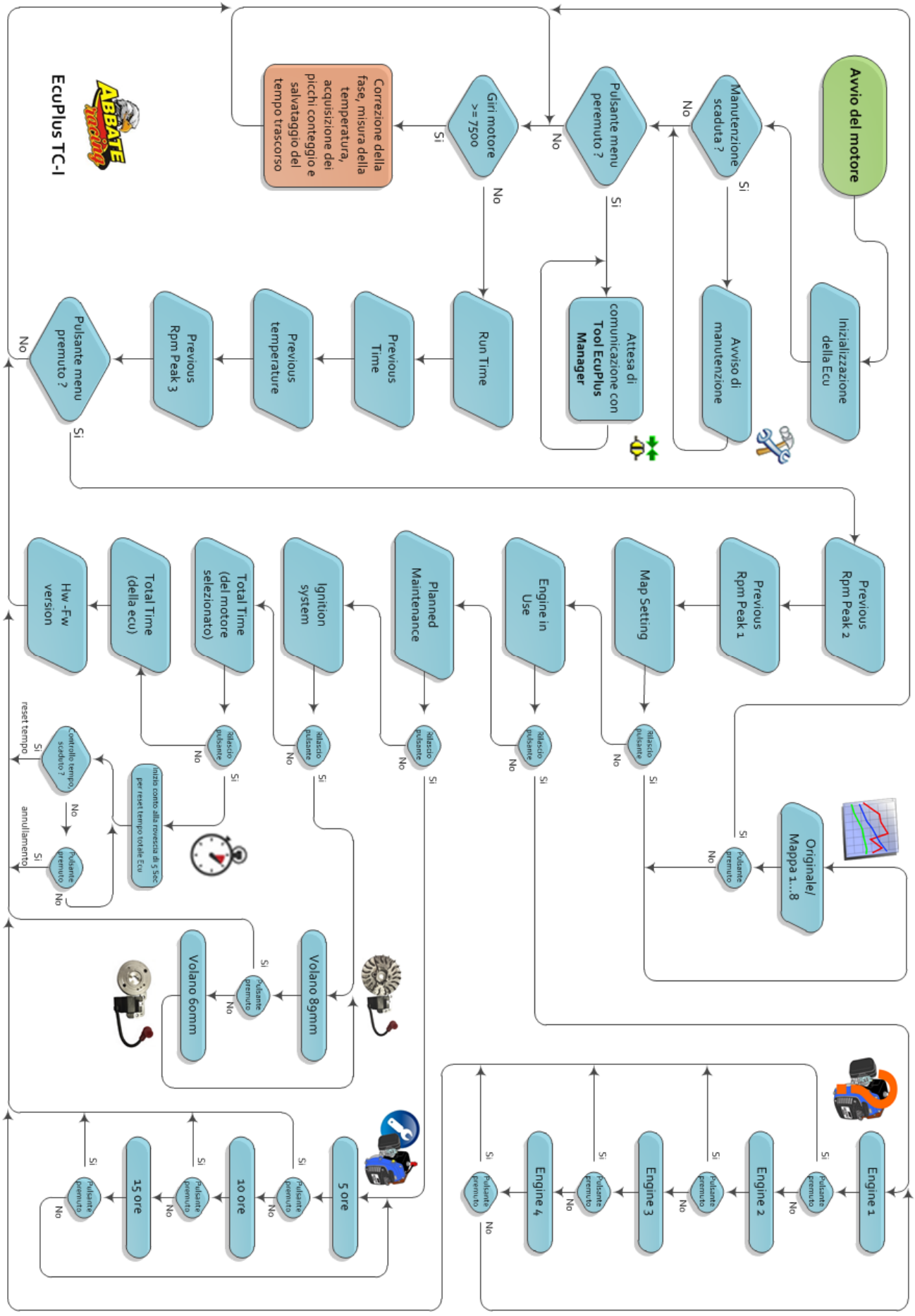
Questa voce indica il tempo totale di funzionamento della Ecu. Il valore viene incrementato ogni secondo durante il Run e non può essere azzerato dall'utente. Se si utilizza un solo motore, il tempo conteggiato, corrisponde anche alla vita totale del motore.

Fw&Hw Version

Queste voci indicano rispettivamente versione del Firmware e dell' Hardware attualmente in uso.

Diagramma di flusso delle funzionalità

Il seguente diagramma , descrive in modo schematico il funzionamento e le operazioni da compiere per accedere ai vari menu.


EcuPlus TC-I
Avvio del motore
Inizializzazione della Ecu
Manutenzione scaduta ?
Si
No
Avviso di manutenzione
Pulsante menu peremuto ?
Si
No
Attesa di comunicazione con Tool EcuPlus Manager
Giri motore >= 7500
Si
No
Correzione della fase, misura della temperatura, acquisizione dei picchi conteggio e salvataggio del tempo trascorso
Run Time
Previous Time
Previous temperature
Previous Rpm Peak 3
Pulsante menu premuto ?
No
Si
Previous Rpm Peak 2
Previous Rpm Peak 1
Map Setting
Engine in Use
Planned Maintenance
Ignition system
Total Time (del motore selezionato)
Total Time (della ecu)
Hw -Fw version
Originale/ Mappa 1...8
Pulsante premuto
Rilascio pulsante
Controllo tempo scaduto ?
reset tempo
Inizio conto alla rovescia di 5 Sec per reset tempo totale Ecu
annullamento
Volano 89mm
Volano 60mm
5 ore
10 ore
15 ore
Engine 1
Engine 2
Engine 3
Engine 4

6.0 Dati Tecnici

Display LCD controller built-in	HD44780, 12x2 caratteri
Microcontrollore Architettura RISC	8bit Oscillatore 8Mhz
Visualizzazione RPM Risoluzione Min-Max:	16 bit 0-25000 G/min
Numero mappe disponibili e programmabili	8 + Originale
Dimensione di ogni mappa di correzione	32 Step X 1 (7500/23000 G/min)
Interfaccia di comunicazione	USB 2.0 - 3.0
Inputs/outputs Digitali	1 Canale Digitale IN, 1 Canale Digitale Out
Inputs/outputs Analogici	1 Canale Analogico In/Out
Ingresso termocoppia	1 Canale IN di tipo K 0-1000°C
Tempo di avvio	4 sec
Range di temperatura operativa	-10°C... +65°C
Tensione di spegnimento	< 4 V
Tensione di funzionamento (da ingresso bobina)	6 V...30 V
Regime di inizio correzione dell'anticipo	7500 G/min
Tensione di alimentazione (da Usb)	4,5 V...6 V
Dimensioni (LxWxH)	80x53x22 mm
Peso	170g
Corrente assorbita (ingresso bobina)	tipico 25 mA @ 9 V DC
Grado di protezione IP	IP 67 IEC 60529

La Ecu è protetta da cortocircuiti, inversione di polarità, sovratensioni per tutti gli ingressi/uscite ed inoltre è immune sia da e per la trasmissione a radio frequenza tipica dei radiocomandi. L'involucro della Ecu è resistente alle vibrazioni, abrasioni, temperatura e all'acqua. La speciale realizzazione e sigillatura, la rendono completamente immune all'umidità. Il grado di protezione garantito è IP67.

Pulizia e Mantenimento

Per la pulizia utilizzare acqua e sapone oppure detersivi non aggressivi per evitare di danneggiare l'adesivo di protezione del display LCD.
l'uso di sbloccanti o disossidanti in genere è consentito.

7.0 Guida alla risoluzione dei problemi

Caso n°	Descrizione dell'anomalia	Rimedio	Note
1	**Il motore si avvia regolarmente ma il display LCD non si illumina**	1) Verificare la bontà dei collegamenti della Ecu sui terminali della bobina 2) Controllare integrità connettore/cablaggio motore. 3) la procedura di aggiornamento del firmware è stata prematuramente interrotta: ripetere l'aggiornamento del Fw. 4) Unità EcuPlus danneggiata sostituirla.	
2	**Il motore non si avvia**	1) Verificare la polarità di collegamento del cablaggio tra la EcuPlus e i terminali della bobina. 2) Controllare integrità connettore/cablaggio motore. 3) Unità EcuPlus danneggiata, sostituirla.	
3	**Durante il funzionamento del motore, saltuariamente si verificano scoppiettii e irregolarità di funzionamento.**	1) Verificare la bontà dei collegamenti ai terminali della bobina.	
4	**Il motore si avvia regolarmente, ed il display si accende visualizzando perennemente:** ***"Awaiting external connection…"***	1) Verificare che il pulsante di esplorazione del menu, sia libero di tornare in posizione rilasciata. 2) Pulsante del menu bloccato e/o difettoso, sostituire l'unità EcuPlus.	
5	**Non si avverte nessuna variazione apprezzabile delle prestazioni**	1) Verificare che la mappa in uso non sia quella "Originale". 2) Verificare che il tipo di accensione in uso è correttamente selezionato e che l'anticipo fisso corrisponde a quello indicato nei dettagli della calibrazione. 3) Verificare che le mappe caricate siano corrette per la configurazione del motore utilizzato e non presentino incongruenze (Utilizzare l' EcuPlus Management Tool). 4) Unità EcuPlus danneggiata, sostituirla.	

Ottenete più informazioni!

Visitate il nostro sito Web per:

> Novità

> Prodotti

> Ultimo Software

> Supporto

> Indirizzi

www.abbateracing.eu